

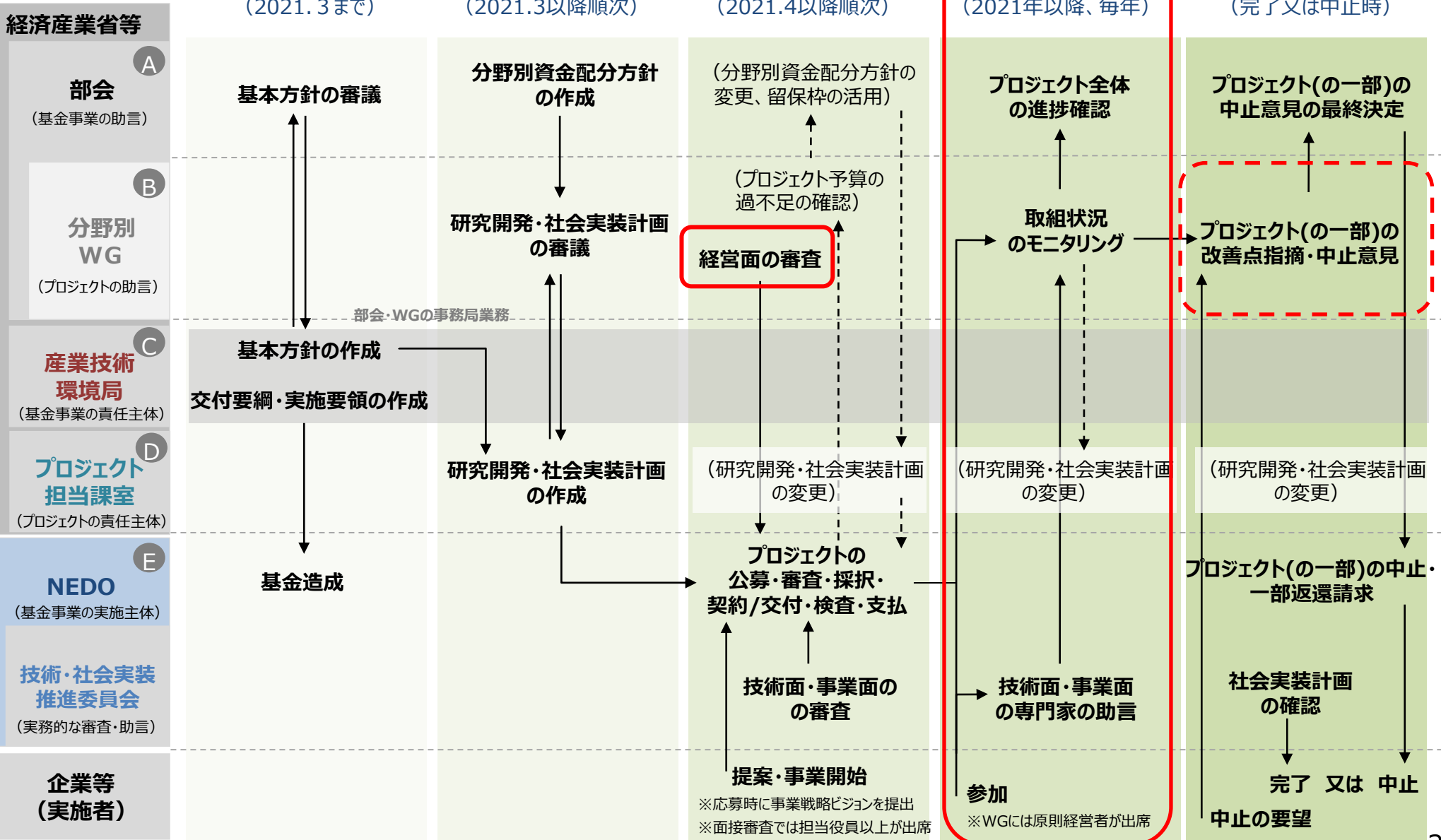
グリーンイノベーション基金事業の 今後の進め方について

令和4年3月18日

経済産業省

- 1. 成果最大化に向けた取組について**
2. 分野別資金配分方針の変更等について
3. その他

1-1. プロジェクトモニタリングの進め方（基金事業における各主体の役割）



1-1. モニタリングの進め方（WGにおいて経営者等に説明を求める視点①）

論点：WGにおいて実施するコミットメントの確認に関する視点について、評価の一貫性の観点から、採択審査時の評価項目を踏まえ以下の通りとしてはどうか。

論点：2023年以降にGXリーグが本格稼働した際には、そこへの参画も1つの視点として取り込んではどうか。

コミットメントの確認に関する視点

項目	ポイント	
1. 経営者自身の関与 （プロジェクトの監督・指示、報酬評価項目への反映等）	・提案時に示された経営コミットメントの内容が守られているか ・時間軸は妥当か ・具体的な取組として、どのようなことを実施されたか ・新しく追加の取組が示されているか	・カーボンニュートラル全般に対する取組でなく、本PJに限定して経営者が何を具体的に行ったか
2. 経営戦略への位置づけ （取締役会での決議、中期経営計画・I R 資料・統合報告書等への記載等）		・幅広いステークホルダーに情報発信するため、何を具体的に行ったか （・GXリーグに参画しているか）
3. 事業推進体制の確保 （経営資源（人材・設備・資金等）の投入状況、専門部署の設置等）		・着実に社会実装まで繋げるため、何を具体的に行ったか ・研究開発計画・事業計画の推進に有効な社内体制の構築を継続して実施しているか

（参考 1） NEDOの技術・社会実装推進委員会におけるモニタリング項目 「技術面」

- 採択審査時の評価項目を踏まえ、その進捗状況を確認する視点で設定。

項目	モニタリングのポイント
1. 研究開発目標 研究開発・社会実装計画で掲げる目標（技術水準）の達成に向けて、実現可能な解決方法や野心的なKPIを設定しているか	・進捗状況や競争状況の変化等を踏まえ、KPIが引き続き妥当か。 ・技術開発の達成レベルと現状が具体的に示され、その差に対応する解決方法に合理性が認められるか
2. 研究開発の進捗度 計画に沿って、研究開発計画が進められているか	・KPI、マイルストーンに対しての開発進捗が確認できるか、また実施内容に関する課題はないか ・進捗度の自己評価や評価理由が妥当か
3. 研究開発の見通し 社会実装に必要な技術開発（本事業だけでは解決しきれない課題を含む）を行う上で、残された技術課題の整理がなされており、解決の見通しが立っているか	・マイルストーンの達成に向けて、技術面の課題が明確にされており、その解決の見通しが立っているか ・本事業だけでは解決しきれない技術課題についても検討がなされているか ・【進捗が思わしくない場合】妥当な対策が示されているか
4. 技術的優位性 当該技術及び解決方法は、独自性・新規性・他技術に対する優位性・実現可能性等を維持しているか	・独自性・新規性・他技術に対する優位性かつ実現可能性を維持しているか ・研究開発（技術）におけるリスクを把握し、対処方針が明確にされているか
5. 実施スケジュール・体制 目標を実現するために効果的・効率的な実施スケジュール・実施体制で事業を進められているか	・研究開発スケジュールは目標に対して予定どおりか ・技術・市場動向などの変化がある場合、適切な体制・役割分担となるよう対応がとられているか ・プロジェクト内外の連携が明確かつ機能しているか。中小ベンチャー企業の組み込み等について積極的な検討がなされているか

(参考2) NEDOの技術・社会実装推進委員会におけるモニタリング項目「事業面」

- 技術面と同様に、採択審査時の評価項目を踏まえ、その進捗状況を確認する視点で設定。

項目	モニタリングのポイント
1. 市場機会の認識 カーボンニュートラル実現に伴う産業構造の変化を予測・分析し、市場機会を適切に認識できているか。	・社会・経済・政策・技術面等の事業環境の変化を踏まえ、適切に市場機会を認識しているか ・変化を的確に捉えつつ、セグメント分析とターゲット市場（目標とするシェア・達成時期を含む）の想定が妥当か
2. 社会実装に向けた取組状況 研究開発段階から将来の社会実装を見据えた取組が進められているか。	・研究開発・実証段階から将来の社会実装を見据えて、事業化面での具体的な計画・取組がみられるか ・具体的な市場・ユーザー企業とその課題・ニーズを想定するなど、計画・取組に合理性が認められるか ・市場を創造・拡大するための標準化や知財等の戦略に対して、具体的な取組（スケジュール・投資面等などの検討）に落とし込まれるなど、積極的な検討がなされているか ① 海外の標準化や規制の動向を踏まえ戦略が練られているか ② 上記①が練られていない場合、優位性を保つ他の戦略が練られているか
3. ビジネスモデル 社会・顧客に対する提供価値のあるビジネスモデルであり、かつ独自性・新規性・他社に対する優位性・実現可能性・継続性等を有しているか	・自社の強み・弱みや競合との比較、社会・顧客に対する提供価値を的確に認識しているか ・市場・技術動向の変化を踏まえ、実現可能性のあるビジネスモデルに見直しているか。また、取引先を含めた国内経済・サプライチェーンへの波及効果が期待できるビジネスモデルになっているか ・また、社会実装におけるリスクを把握し、対処方針が明確にされているか
4. 事業化計画・資金計画 研究開発から社会実装、その後の競争性の維持・事業拡大に至るまでのスケジュールが立てられており、必要な資金計画や経営資源を有しているか	・研究開発後の事業化に向けた必要な投資計画、投資回収の想定が妥当か ・適切な資金計画となっているか

(参考3) GX(グリーントランスフォーメーション) リーグの概要

【趣旨】 2050年のCN実現を見据えて、経済と環境の好循環を作り出す観点から、**脱炭素にいち早く移行するための挑戦を行い、国際ビジネスで勝てる企業群**を生み出すための産官学の仕組み。

【GXリーグでの取組】

- ① 2050年カーボンニュートラルの**サステナブルな未来像を議論・創造**
 - ◆ 産官学民の幅広いステークホルダーが、ワーキンググループを構成して、未来像とそこに向けた経済社会システムの移行像を示す。
(例：生活者視点のサステナブルな経済社会システムのあり方、2050CN時代の企業の役割)
- ② カーボンニュートラル時代の**市場創造やルールメイキングを議論**
 - ◆ ①未来像を踏まえ、新たなビジネスモデルを検討し、市場創造のためのルール作りを行う。
(例：CO₂ゼロ商品の認証制度 等)
- ③ カーボンニュートラルに向けて掲げた目標に向けて**自主的な排出量取引を行う**
 - ◆ 自ら高い排出量削減目標を自主的に掲げ、その達成に向けて、**カーボン・クレジット市場**を通じた自主的な排出量取引を行う。

【参画企業に求められる取組】

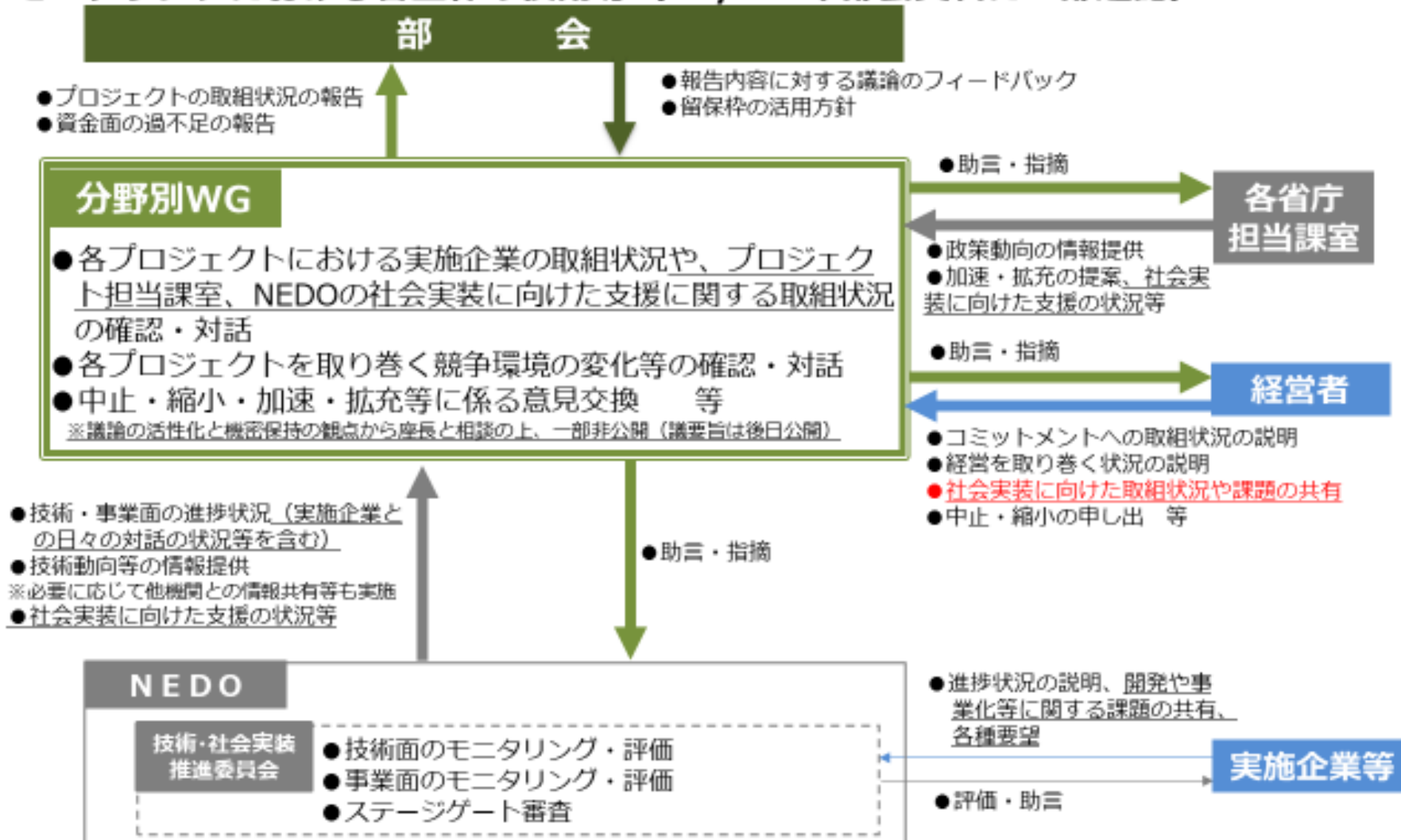
- ① **自らの排出削減(目標設定、挑戦、公表)**
 - ◆ 2050CNと整合的な2030年削減目標に向け挑戦。目標未達時は、直接排出(国内分)に関し排出量取引の実施状況を公表
 - ◆ 国の削減目標(46%)より野心的な目標を奨励(超過削減分は取引可能)
- ② **サプライチェーンでの排出削減**
 - ◆ 上流の事業者に対して削減の取組支援を、下流の需要家・生活者に対して、CFP表示等、「環境価値」の提供・意識醸成を行う
 - ◆ サプライチェーン排出に関する定量的な目標設定を奨励
- ③ **グリーン市場の創造**
 - ◆ 多様な主体と、革新的なイノベーション創出に向け協働し、新製品・サービスを通じて貢献。
 - ◆ 自らのグリーン製品調達・購入を奨励

【スケジュール】 2月1日(火)に「基本構想」を公表。この「基本構想」を基に、GXリーグの本格稼働に向けた議論を2022年4月から開始。2022年度後半に実証試験を行い、2023年4月以降からの本格稼働を目指す。

1-1. モニタリングの進め方（WGにおいて経営者等に説明を求める視点②）

論点：国際的な技術動向や事業環境等の変化やそれらへの対応の観点に加え、社会実装に向けた取組状況や課題について共有を求めることを明確化してはどうか。

モニタリングにおける各主体の役割等（12/14 本部会資料に一部追記）



1-2. 研究開発成果の社会実装を加速するための取組

- グリーン成長戦略においては、予算、税、規制・標準化、民間の資金誘導等、あらゆる政策を総動員し、イノベーションに向けた企業の前向きな挑戦を後押しすることとしている。
- グリーンイノベーション基金についても、こうした政策と連携しながら社会実装を進めていく旨を基本方針に定めており、プロジェクトごとの研究開発・社会実装計画において、具体的な取組が盛り込まれている。

【主な政策的アプローチ】

税制

例) カーボンニュートラル投資促進税制

規制改革・標準化

例) 新技術に対応する規制改革、市場形成を見据えた標準化、成長に資するカーボンプライシング

金融

例) 多排出産業向け分野別ロードマップ、TCFD等に基づく開示の質と量の充実、グリーン国際金融センターの実現

スタートアップ

例) スタートアップ企業等との効果的な連携

国際連携

例) 日米・日EUとの技術協力、アジア・エネルギー・トランジション・イニシアティブ、東京ビヨンド・ゼロ・ウィーク

2025年日本国際博覧会

例) 革新的イノベーション技術の実証の場
(未来社会の実験場)

→今回は、このうち特にグリーンイノベーション基金全体での取組方針の検討が進んでいる標準化、金融、スタートアップについて取り上げ、ご議論いただきたい。

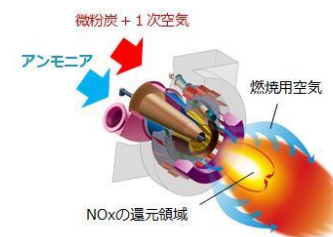
1-2. 研究開発成果の社会実装を加速するための取組（国際標準の必要性）

- カーボンニュートラル関連産業は、我が国にとって有望な成長分野。他方で、各国の企業もこぞって参入している分野であることから、国際競争を勝ち抜き、競争優位を確保できる新市場を創造しなければならない。
- そのため、単体の技術開発だけでなく、国内外の標準化を同時に手がけ、いち早く社会実装を実現する必要あり。（「グリーン成長戦略」では、イノベーションの社会実装に向け、標準化を主要な政策ツールの一つとして位置づけ。）

⇒グリーンイノベーション基金においても、フォローアップの中で、標準化にフォーカスすることで、企業の経営戦略において標準戦略を位置づけ、日本技術の強みを的確に捉え、市場を先取りするような規格が策定される必要がある。

（例）燃料アンモニア分野の取組の方向性

- ◆新製品・市場であることから、ハードローとソフトローの双方を活用し、国内外の環境を整備する必要あり。
 - ⇒【ハードロー】 国内での制度設計（非化石価値の顕在化、流通時の規制対応等）
 - ⇒【ソフトロー】 国際的な標準整備（燃料仕様、燃焼技術の国際標準化）
- ◆新市場のターゲットを仮設定した上で、そのために必要な標準化要素を検討する必要あり。
 - ⇒【新市場の設定】 例えば、東南アジアの電力市場に向けた輸出拡大を目指すことを設定。（グリーン成長戦略；「仮に東南アジアの1割の石炭火力に混焼技術を導入できれば、約5,000億円の投資が見込まれる」）
 - ⇒【必要な設備】 バーナー、ローディングアーム、ガスタービン、タンク……。
 - ⇒【そのために必要な標準化要素】 燃焼時の窒素酸化物の排出基準、アンモニアの燃料仕様等。（こうした要素の国際規格は、そのまま東南アジアにおける政府調達基準になる可能性がある。）
- ◆日本企業の強みが発揮され得る技術は何か。
 - ⇒【技術の強み】（専焼・混焼バーナーも含む）ボイラシステム全体での低NOx化技術であり、ここから手がける。
- ◆具体的な検討の場において、標準化戦略を検討。
 - ⇒【グリーン燃料アンモニア協会（CFAA）】 標準・基準に関する専門 WG・チームを立ち上げ。業種横断的に連携。→ 20%混焼の実機実証の終了までに標準化等を目指す。



（参考 4）標準化の重要性

グリーンイノベーション基金事業の基本方針（抜粋） （令和 3 年 3 月）

- ◆ 激しく環境が変化する中で迅速に事業拡大を図るためには、研究開発段階から市場形成を見越して標準化を検討することが必要であるため、研究開発・実証段階における標準活動を柔軟に支援できるようにする

グリーン成長戦略（抜粋） （「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」（2021年6月18日））

- ◆ 新技術をいち早く社会に実装し、カーボンニュートラルに向けた革新技术を世界的に普及・促進するためには、技術主導で市場開拓してだけでなく、技術に係る標準を国内外でルール化し、展開していくことが極めて重要。
- ◆ 即ち、「技術で勝って、市場で負ける」といった過去の轍を踏まないためにも、技術や製品・サービスの、想定される市場獲得への道筋を意識しつつ、戦略的に標準化を進めていくことが極めて重要。

知的財産推進計画2021（抜粋） （2021年 7 月13日 知的財産戦略本部決定）

- ◆ 標準は、社会課題を解決するための先進的な技術の社会実装の加速化に貢献するだけでなく、国際競争の下での日本企業による海外展開の促進及び国際市場の獲得の重要な手段である。
- ◆ デジタル化により、企業/業界単位のピラミッド型のバリューチェーン構造から、横断的な機能「レイヤー」でつながるネットワーク型システムへと産業構造が変化。マーケットにおける競争優位を確立する上で、標準戦略が不可欠な手段に。

1-2. 研究開発成果の社会実装を加速するための取組（標準化に関するフォローアップの仕組み）

- 基本方針で定めたように、確実な社会実装のためには、研究開発段階から市場形成を見越して標準化を検討することが必要。また、この標準が各社の経営と具体的なビジネスにつながる事が重要。
- 論点：具体的には、標準化の取組について、下図のような役割分担により、**技術面・経営面の二段構えでのガバナンス**に取り組むべきではないか。
- 論点：また、**「分野の全体の取組の俯瞰」と「各論の深掘り」を、両輪で進める**べきではないか。（前者は「**研究開発・社会実装計画**」を、後者は「**事業戦略ビジョン**」を対象。）
- 論点：「事業戦略ビジョン」で、**標準化等への取組内容の明記と体制整備への経営者の取組**を求めるべきではないか。

技術・社会実装推進委員会（+ NEDO事務局）

- プロジェクト参加企業（実務担当者レベル）から報告を聴取。
- 個別プロジェクトごとの標準戦略の取組について、具体的な取組の内容・進捗状況を確認。
- 標準に知見のある有識者の参加。

⇒ 確認の結果を踏まえ、**今後の取組内容（深掘りすべき事項の指摘、進捗を踏まえ今後取り組むべき事項の助言等）**に関する指摘・助言を行う。

グリーンイノベーションプロジェクト部会・WG（+ 経済産業省事務局）

- WGは、経営戦略を経営層から確認する場。ハイレベル（プロジェクトの主要企業の経営者等とWG委員等）で、標準戦略の取組を確認。
- 不十分な場合は、標準戦略への取組やそのための体制整備について、経営者に具体的な取組を求める。

⇒ **企業の経営戦略・組織体制と基金事業における標準戦略の取組を接合。**

※ WGで各論の議論・検証を行い、部会に内容を報告。

連携・分担しつつフォローアップ（+ 取組サポート）

プロジェクト実施・推進主体（プロジェクト参加企業、プロジェクト担当課室等）

- 研究開発・社会実装計画の拡充・実施（標準化に関する取組の明記）
- 事業戦略ビジョンの拡充・実施（**+ 委員会、部会の議論・指摘を踏まえた標準化の取組の深掘り**）

1-2. 研究開発成果の社会実装を加速するための取組

(クライメート・イノベーション・ダイアログ (CID))

グリーン・イノベーション基金による支援プロジェクトに関し、官民金の対話を通じて、**資金供給の役割分担、リスク補完のあり方、初期需要の作り方など、官民金の協働のあり方や望ましい社会システムデザインを整理する。**

論点：こうした対話で得られた示唆・視点を、プロジェクトごとのファイナンスの特徴等も踏まえつつ、WGや技術・社会実装推進委員会でのモニタリングに反映させてはどうか。

CIDとは



グリーン・イノベーション基金による支援プロジェクトに関し、同プロジェクトを推進する企業と、これらのイノベーションへの投融資を考慮する投資家・金融機関による対話の場。



グリーン・イノベーション基金の支援テーマ（例：水素、洋上風力、CO₂回収等）ごとに、対話を設け、官民金の協働のあり方や望ましい社会システムデザインを整理。



本分野のイノベーションが適切に評価され、中長期的な投融資、新たな投融資が呼び込むことでイノベーション事業の社会実装を目指す。

参加対象



投資家/金融機関

- 投資先の技術が市場創出、ひいては企業価値向上につながるようにしたい。
- 新たな投資先を見つけたい。



イノベーション
技術開発企業

- 自社の技術が評価され、円滑な資金調達をできるようにしたい。
- 社会実装しマネタイズしたい。

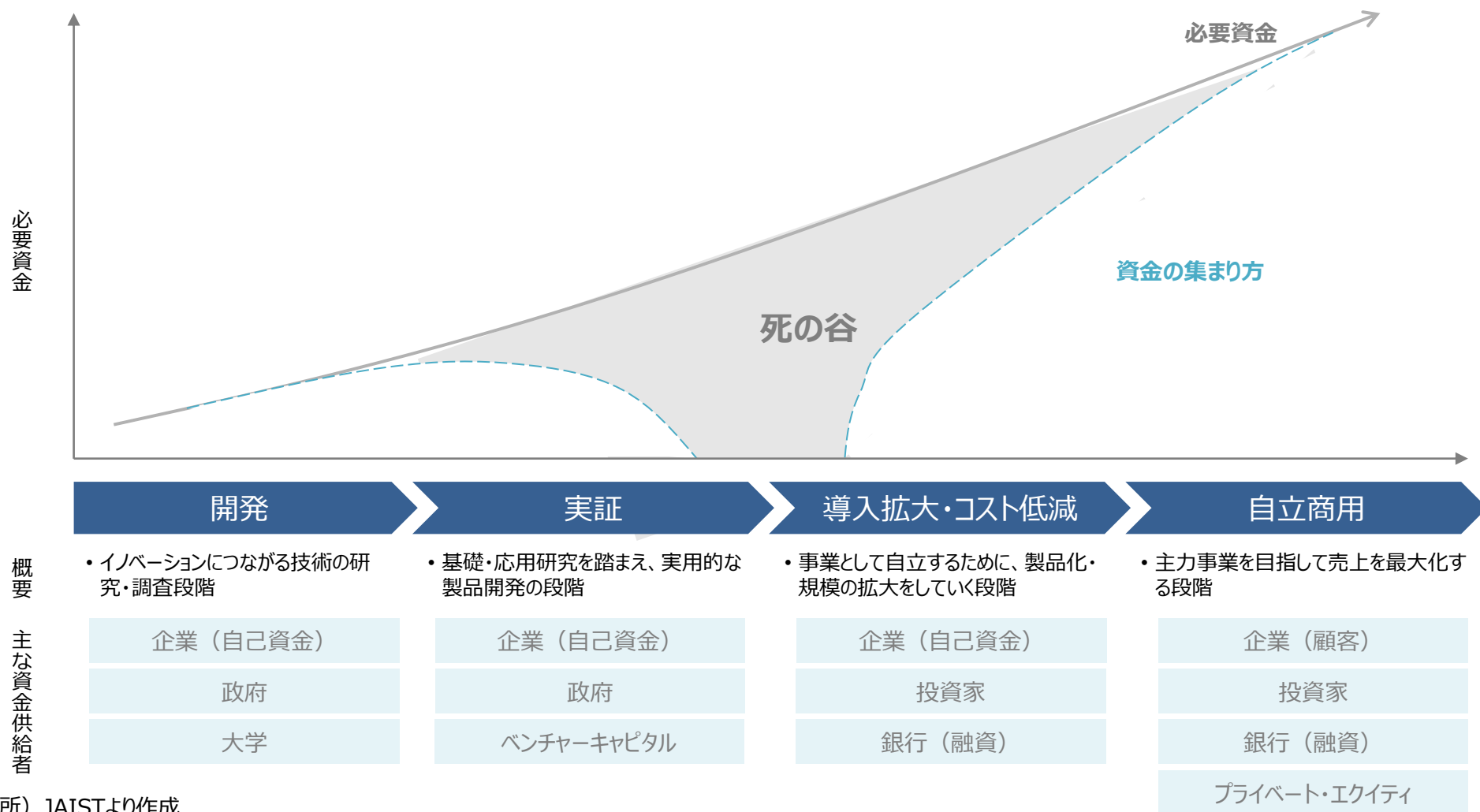


政府

- 革新的環境イノベーションが市場から評価され、社会実装に向けた絶え間ない資金支援の環境を整備したい。

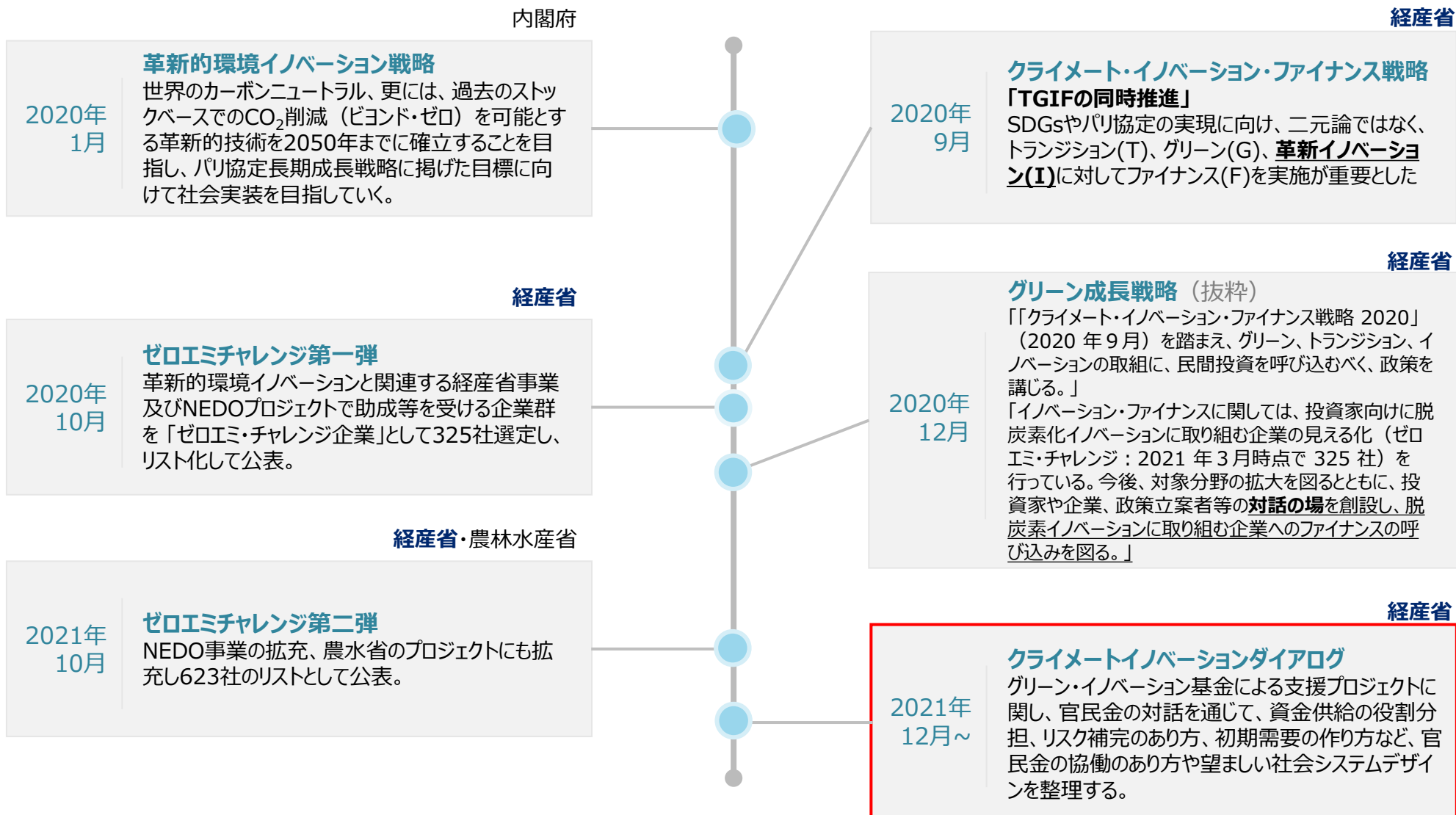
(参考5) イノベーションファイナンスの課題 “商業化への壁”

- 開発段階から事業化に向けたフェーズは公的資金による支援が難しいうえ、民間のキャッシュフローの見込みが乏しく、死の谷（資金ショート）が発生する。



出所) JAISTより作成

(参考6) イノベーション・ファイナンスを巡る政府の議論の進展



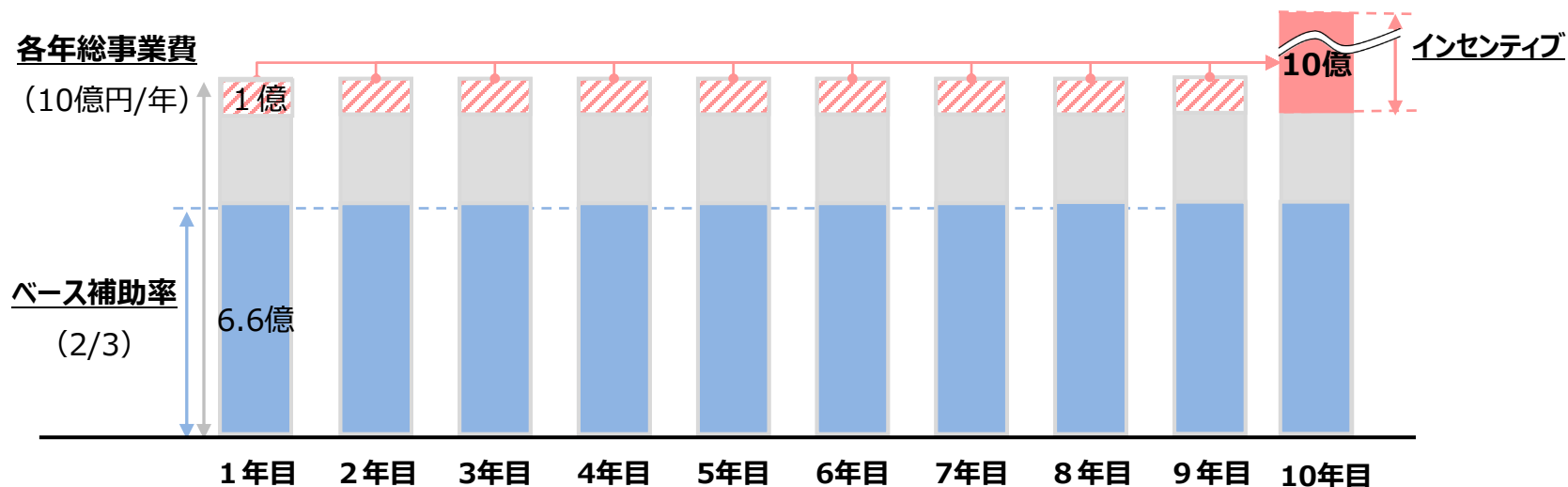
1-2. 研究開発成果の社会実装を加速するための取組（インセンティブ設計）

議決事項

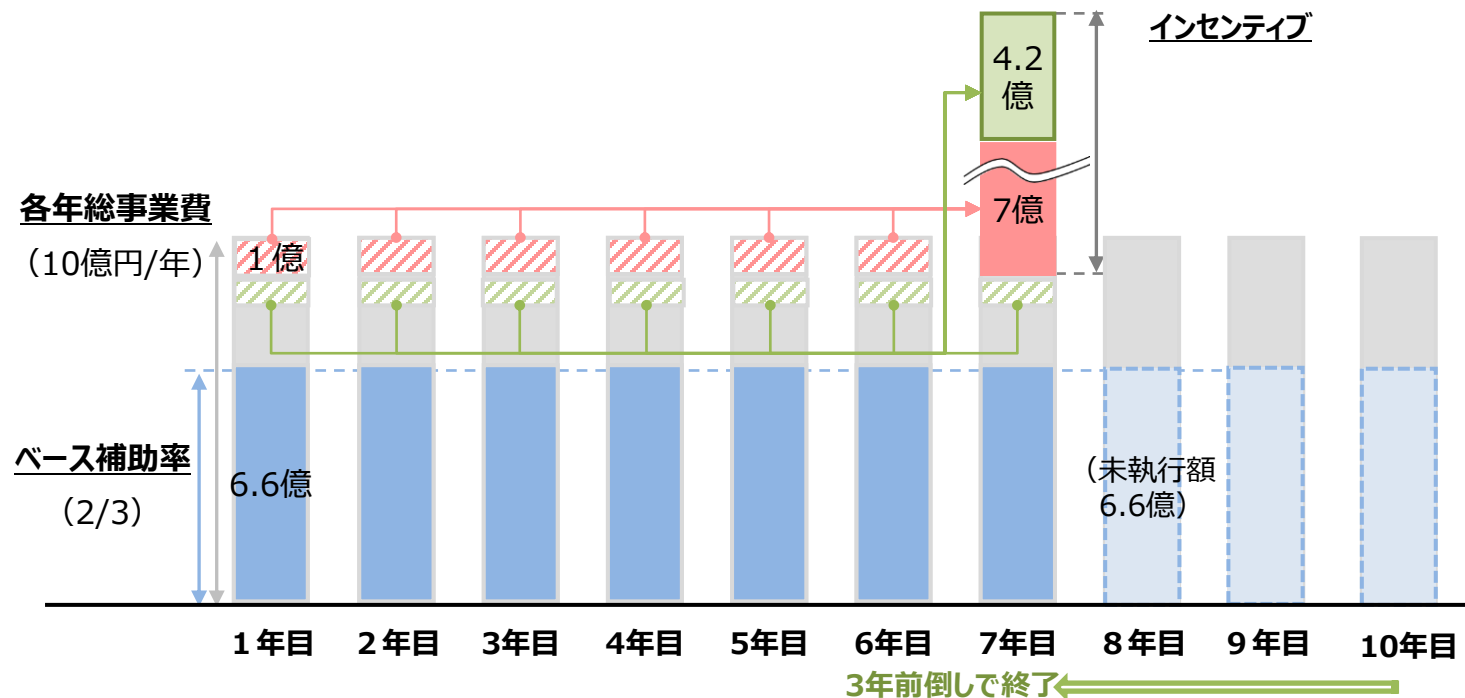
- 海外においてカーボンニュートラルに資する技術の社会実装に向けた挑戦が加速しており、競争を勝ち抜くためには、プロジェクト成果を早期に社会実装するとともに、アジャイルに改善を図るトライ&エラーの取組も重要。

論点： 当初の計画よりも前倒しで開発を進めることに対するインセンティブを付与することで、社会実装を加速してはどうか。

《当初10年100億円の計画であった補助事業を計画通り終了したケース》



《当初10年100億円の計画であった補助事業を3年前倒して終了したケース》



＜目標の達成度に対するインセンティブ＞

- 総事業費（このケースでは70億円）×10%×目標の達成度

＜前倒しのケースに追加で適用するインセンティブ＞

- 総事業費×α%×β（前倒し達成の困難度等）

- αはプロジェクト毎に設定する。

※例えば1年前倒しで2%、2年前倒しで4%、3年前倒しで6%。

※ただしα≤【100-ベース補助率-10%】もしくは【未執行額合計/総事業費】のいずれか低い方とする。

- βは前倒し達成の困難度,目標の達成度等を加味し事業終了時に決定

1-2. 研究開発成果の社会実装を加速するための取組

(スタートアップ等の参画を通じた社会実装加速化に対する留保枠の活用①)

- 組成済みプロジェクトにおける研究開発成果の社会実装を加速化する上では、スタートアップ等の参画を通じて、新たな創意工夫を喚起し、実証・フィードバックのサイクルを積み重ねることが効果的。
- 他方、大企業とスタートアップ等との協業においては、意思決定スピードの違いが主な課題になることが多いため、これを克服し、スタートアップ等の強みを最大限活かせる仕組みが必要。

論点：プロジェクト実施企業が作成するRFI（情報提供依頼書）に基づく公募や、当該企業からのスピンアウト等を通じて参画する担い手に対し、当該企業が具体的なサポートを提供する場合に、取組に必要な費用を留保枠から柔軟に捻出することとしてはどうか。

【効果的と考えられる主な連携パターン】

①スタートアップ等が、サプライヤーとして大企業が求める技術・サービスを提供

- ・ソフトウェアの使用（例：ITサービス・AI技術）
- ・ハードウェアの使用（例：バイオ技術・ロボット技術）

（課題）求める技術・サービス、ビジネスリスクを明確化が必要。

②大企業の社内リソースを、スタートアップ等が有効活用

- ・事業の切り出し（例：スピンアウト・カーブアウト等）
- ・人材の派遣（例：出向起業・兼業/副業）

（課題）実施企業の取組成否がある程度見えるまで判断が難しい。

【実例】

つばめBHB株式会社

TSUBAME BHB

- 味の素・東工大・UMI（VC）等がJSTの支援の下、新たな触媒を用いたアンモニア合成技術の実用化のために創業。
- その後は、大企業との共同研究や人材派遣を通じ、アンモニア透過膜の研究やベンチプラント実証を推進。
- さらに、グリーンイノベーション基金では、プラント開発に取り組む千代田化工建設、東京電力HD、JERAからの再委託先として、触媒開発に参画。



1-2. 研究開発成果の社会実装を加速するための取組

(スタートアップ等の参画を通じた社会実装加速化に対する留保枠の活用②)

- エネルギー・環境分野におけるスタートアップ等の更なる創出が必要な状況も踏まえると、より多くのスタートアップ等の参画を促しつつ、野心的な取組を引き出すためのコミットメントを確保していくことが重要。

論点：プロセス（コスト）ではなく成果（生み出す価値）に対して報酬／インセンティブを支払う、懸賞金制度をベースとしたプロジェクトを組成することも有効ではないか。

(参考)

懸賞金制度

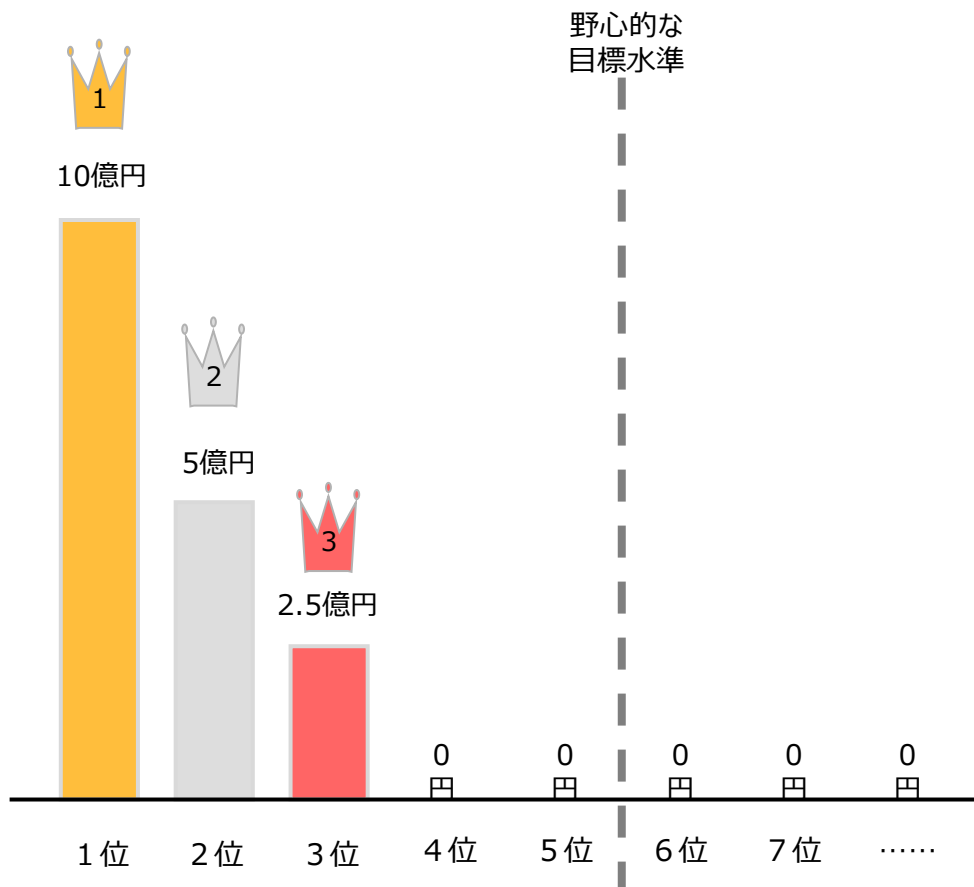
民法の懸賞金※制度を活用して多数の応募者を募り、様々なアイデアやアプローチをコンテスト形式により競わせ、開発期間を終えた段階で、目標水準以上の成果を上げた者のうち上位数者に賞金を支払う。

※NEDOでは、懸賞金制度にかかる規程を整備し、既に、「サプライチェーンの迅速・柔軟な組換えに資する衛星を活用した状況把握システムの開発・実証」において、試行中。

(実施にあたって検討すべき論点)

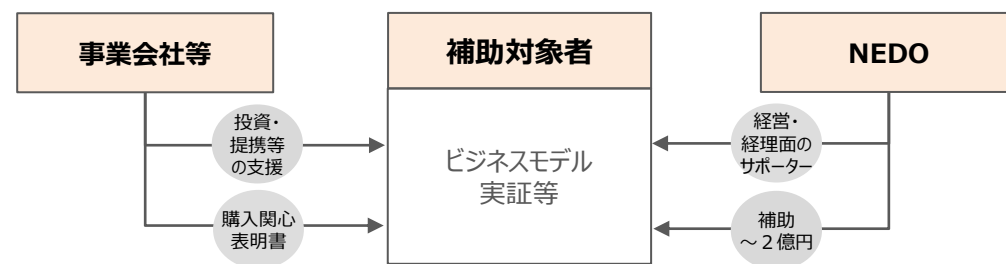
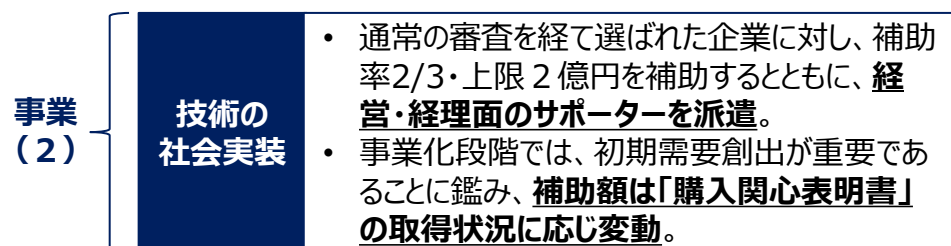
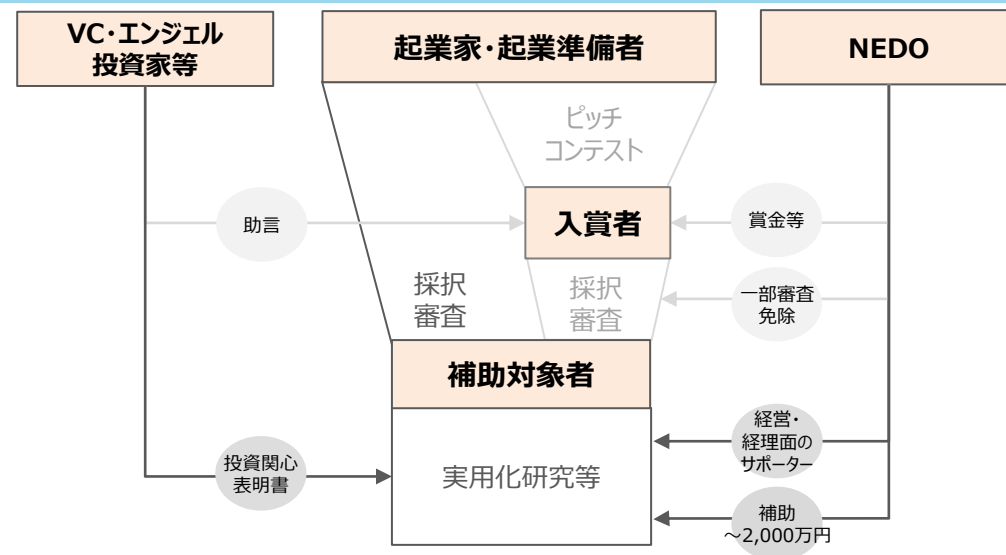
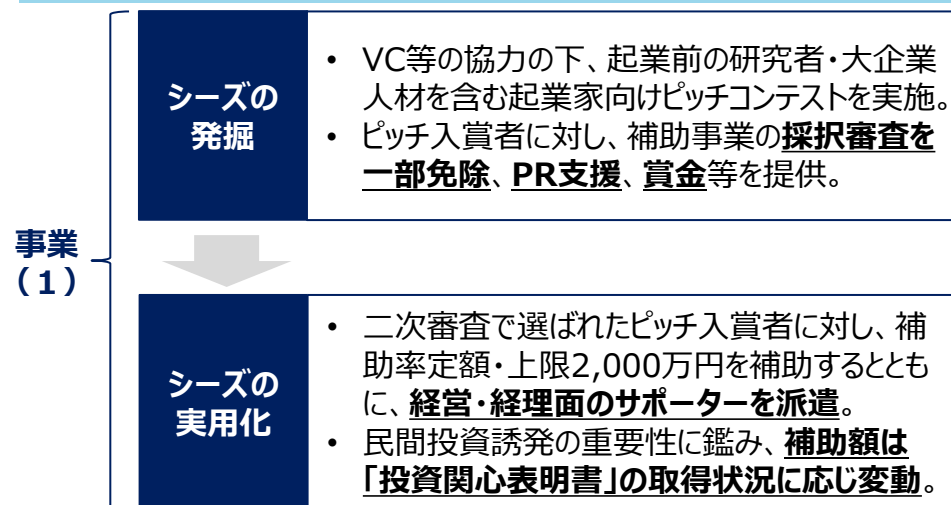
- 以下のような要件を満たす事業が馴染むのではないか。
 - ① 多数のプレイヤーが存在し、プレイヤーによる技術の組み合わせやアイデア等に創意工夫が期待される
 - ② 初期投資が少ない
 - ③ 達成度を客観的・公平に評価可能
- 具体的にどのようなテーマが適すると考えられるか。また、どのような方法でテーマを選定するべきか（例1：テーマに関するアイデアを若手の研究者等から募集し、応募した者相互で投票、上位のテーマを選定。例2：大阪・関西万博と連携し、会場での展示・調達に向けたテーマを選定。）。
- 懸賞金の額はどのような考え方に沿って設定すべきか。

【イメージ】



(参考 7) 新設されたグリーンスタートアップ等への支援措置 (R3補正: 33.5億円)

- グリーンスタートアップ等への民間投資や初期需要創出の促進に向けて、投資関心表明書や購入関心表明書の取得状況に応じ、補助額が変動する支援事業を新設。また、当該事業にて採択審査の一部をピッチイベントにより代替し、シーズ発掘を加速。
- 3/2に公募を終了し、3/18にピッチイベントを開催予定。(本公募: 109件、ピッチ応募: 133件)



審査時の優遇	主な優遇項目	要件
	グリーン分野への貢献	グリーン成長戦略・革新的環境イノベーション戦略に記載されている技術に係るものであること 等
	民間投資誘発	グリーン分野の事業であって、公募予告日以降公募締切日までVC・CVCなどから出資を受けていること 等
	地域活性化	提案事業が首都圏以外で行われること 等

1. 成果最大化に向けた取組について
- 2. 分野別資金配分方針の変更等について**
3. その他

2-1. 基金で実施すべきプロジェクトの選定に係る評価軸

- 基金で実施すべきプロジェクトの選定に当たっては、基本方針に記載のとおり、限られた政策資源を効果的・効率的に活用する観点から、評価軸に基づきプロジェクトごとの優先度を適切に評価する必要。
- 昨年4月に想定プロジェクトとして列挙したものは、これらの評価軸に基づき候補の中から選定されたプロジェクト。

プロジェクトごと優先度の評価軸

評価軸①

・CO₂削減効果・経済波及効果のアウトカム目標への貢献ポテンシャル

評価軸②

・技術困難度・実用化可能性等の政策支援の必要性

評価軸③

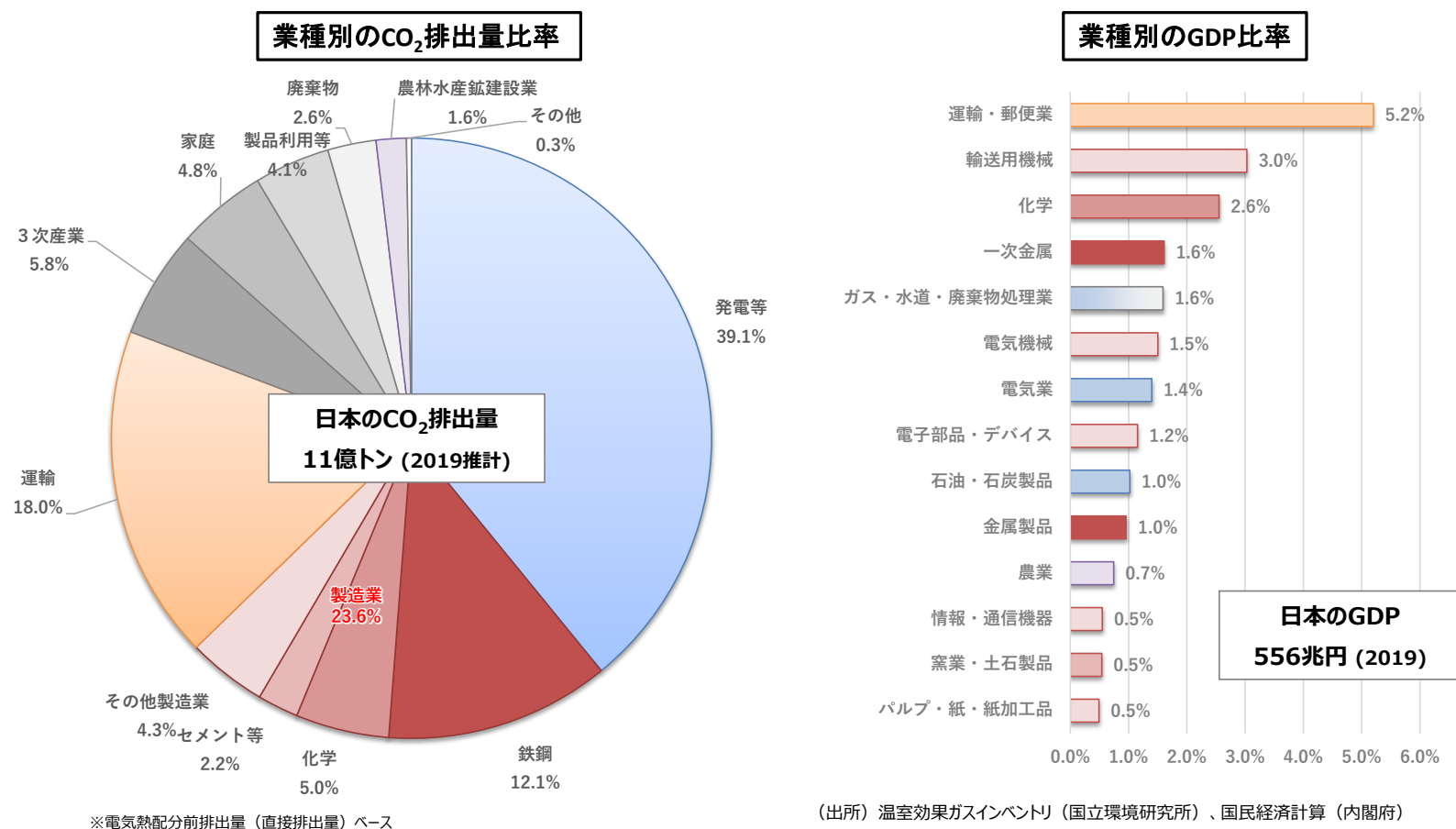
・技術・産業分野の潜在的な市場成長性・国際競争力

（参考 8）優先度に関する検討（評価軸①関係）

（第3回グリーンイノベーションプロジェクト部会資料から抜粋）

日本の業種別CO₂排出量及び経済規模（GDP比率）

- 「環境と経済の好循環」の実現には、発電のみならず、運輸・自動車・化学・鉄鋼等の構造転換が不可欠。

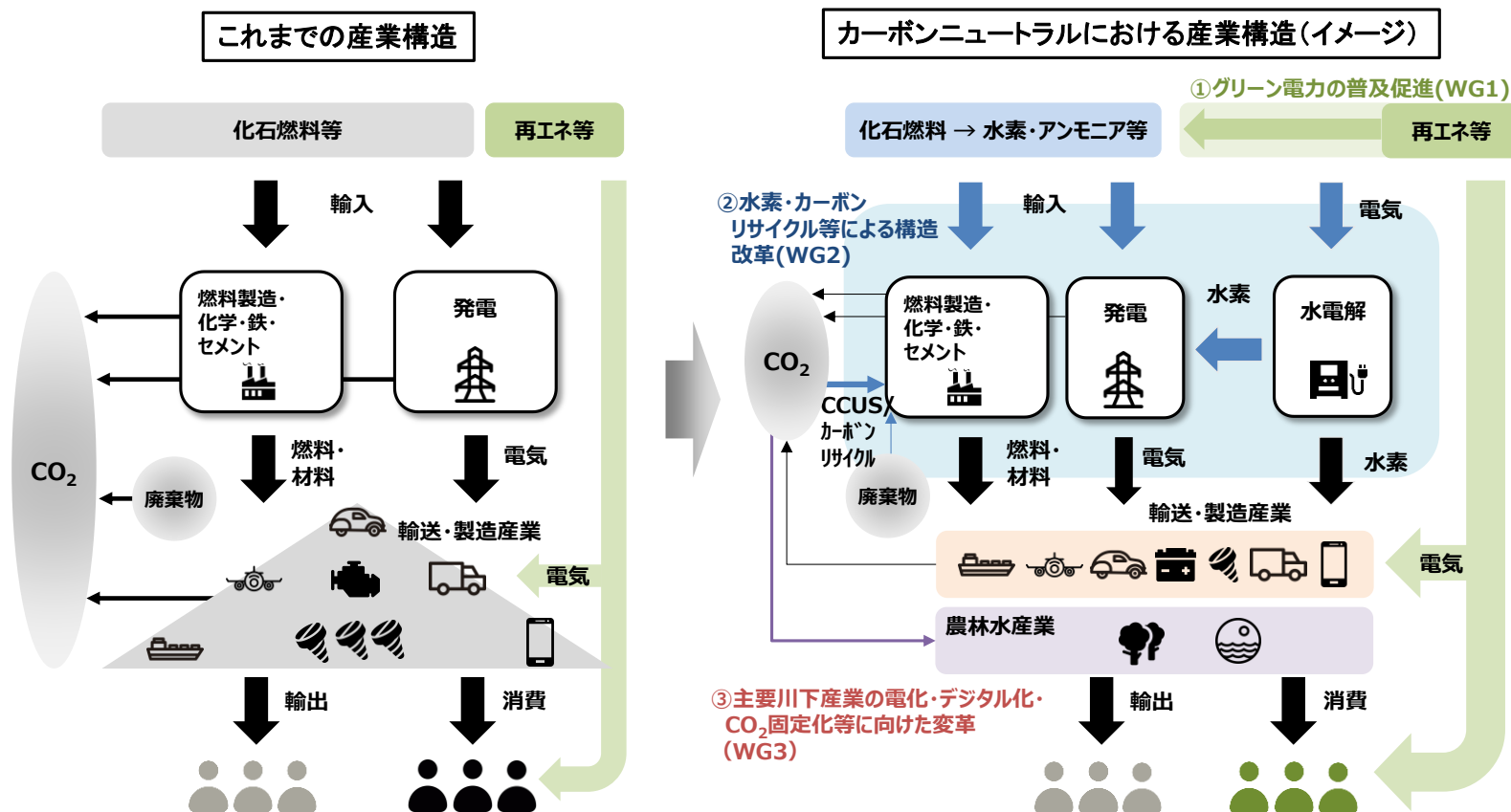


(参考9) 優先度に関する検討 (評価軸①関係)

(第3回グリーンイノベーションプロジェクト部会資料から抜粋)

エネルギー・産業部門の構造転換 (イメージ)

- カーボンニュートラル実現には、①既に導入が進むグリーン電力の低コスト化・高機能化、②化石燃料依存から脱却するための水素社会への転換、③主要産業の電化等に向けた再構築等に重点的に取り組む必要。

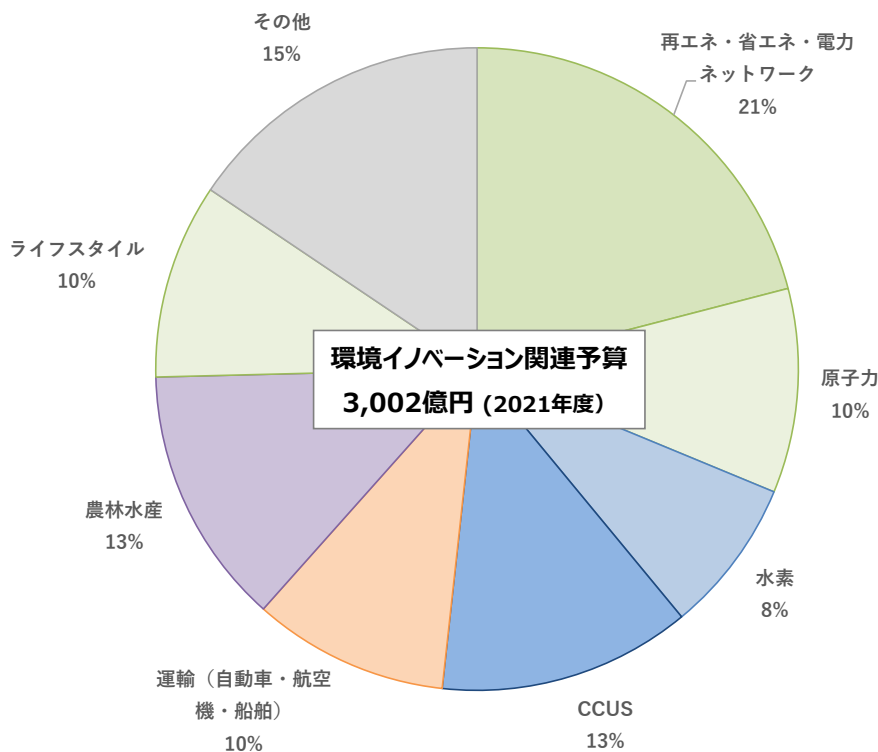


(参考 10) 優先度に関する検討 (評価軸②関係)

(第3回グリーンイノベーションプロジェクト部会資料から抜粋)

既存の環境イノベーション関連予算

- 革新的環境イノベーション戦略に関連するプロジェクトの予算（令和3年度当初予算案）では、既に2050年の温室効果ガス80%削減の従来目標を目指し、必要なイノベーション領域に配分済み。基金事業では、目標実現の前倒しのため、**対応の加速化・追加が必要な領域に重点的に投資**することが必要。



基金事業では

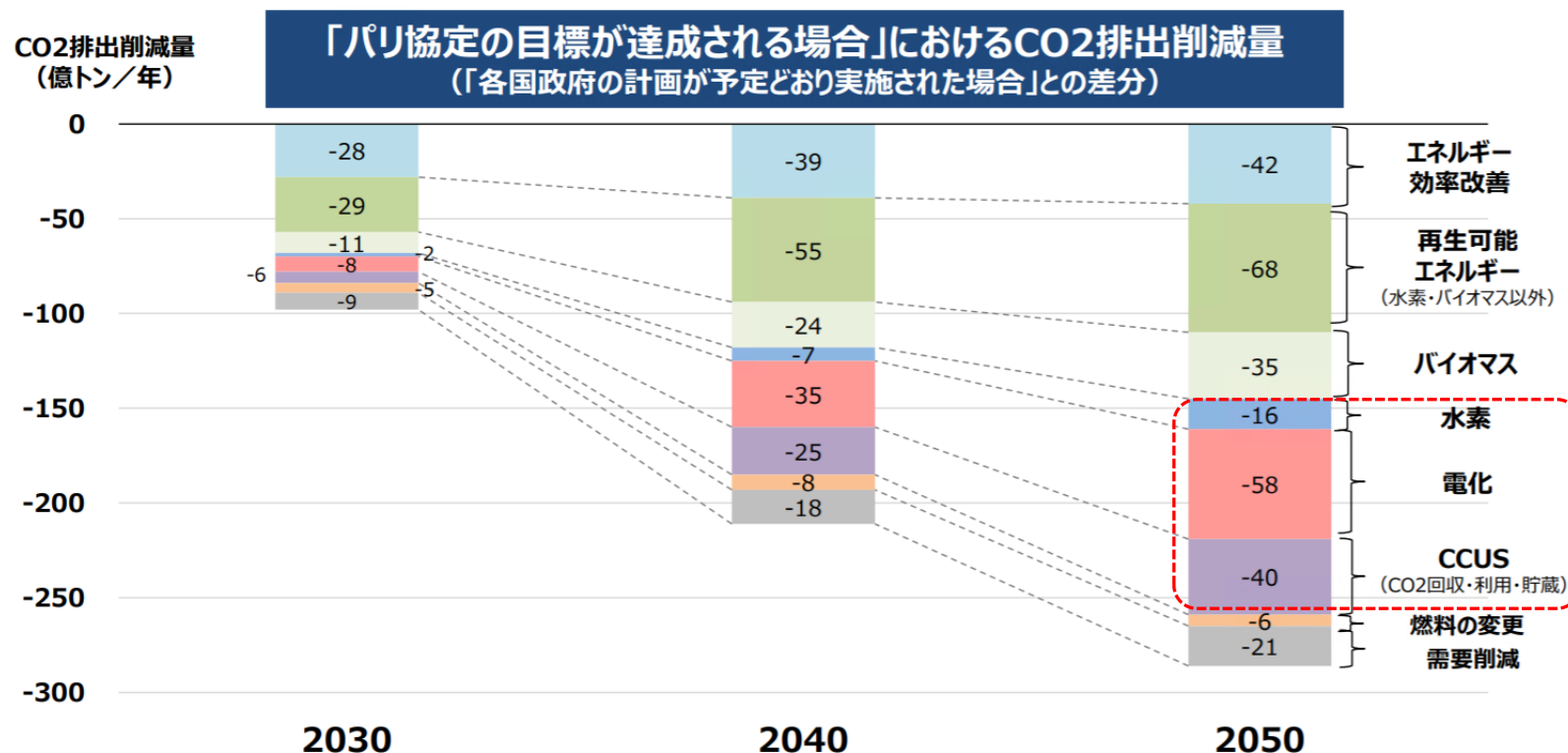
- ① 2050年カーボンニュートラルに必要不可欠
- ② 既存の取組だけでは実現・社会実装が困難な領域に重点的に投資する必要

(参考 1 1) 優先度に関する検討 (評価軸②関係)

(第3回グリーンイノベーションプロジェクト部会資料から抜粋)

パリ協定の目標達成に必要なイノベーション

- パリ協定の目標を達成するためには、2050年にかけて、世界全体で、電化、CO₂回収・利用・貯蔵（CCUS/カーボンリサイクル）、再生可能エネルギー、水素、バイオマス、エネルギー効率改善等を通じて、CO₂排出を削減する必要。（水素、電化、CCUSは特にCO₂削減効果の増加ポテンシャルが大きい。）



(出所) IEA "Energy Technology Perspectives 2020" を基に作成。(第2回成長戦略会議資料より抜粋)
※2070年までにネットゼロCO₂排出を実現する前提での試算(2070年断面では、さらに水素・CCUSの削減量が拡大)

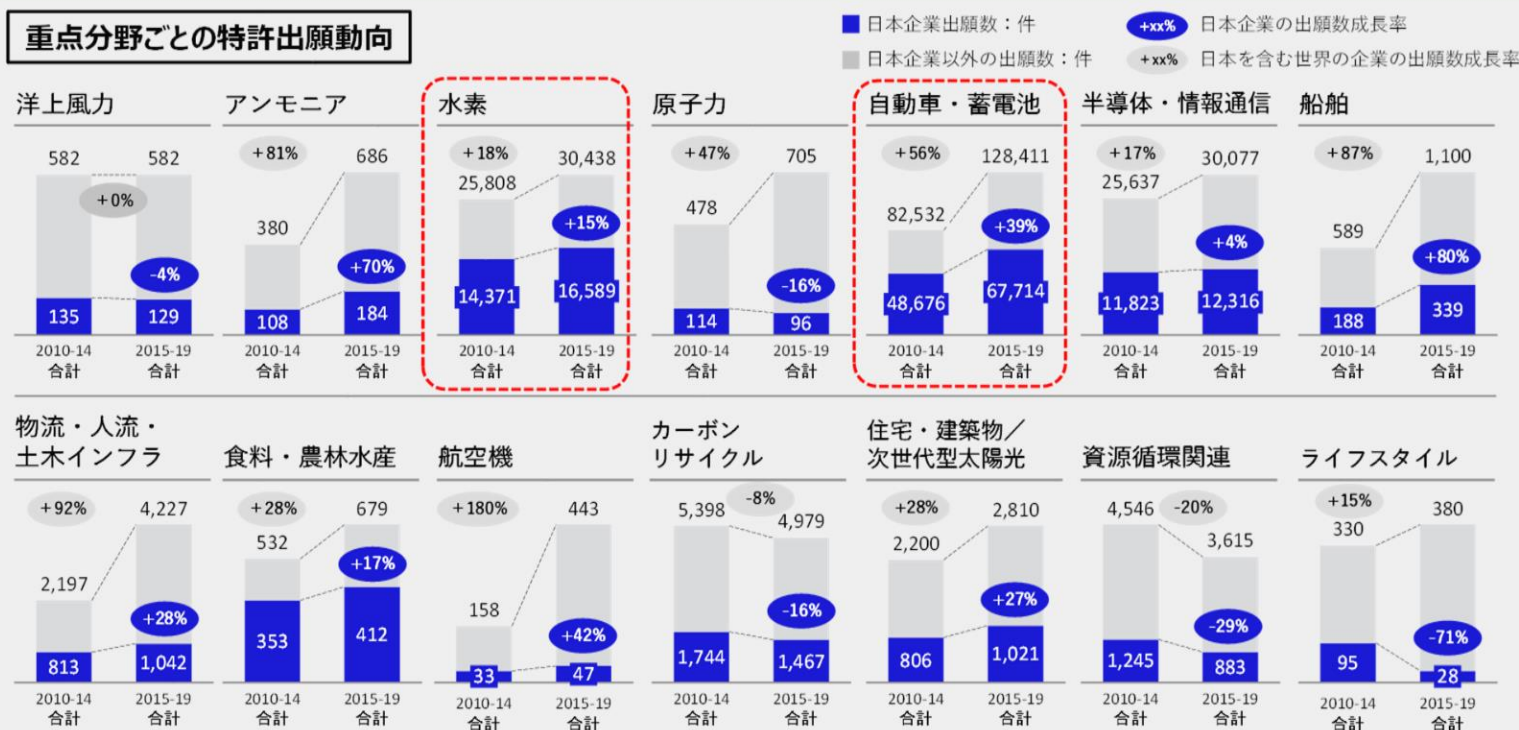
(参考 1 2) 優先度に関する検討 (評価軸③関係)

(第3回グリーンイノベーションプロジェクト部会資料から抜粋)

各重要分野における研究開発動向と国際競争力

- 重要14分野の「実行計画」に記載のある技術領域において、研究開発費に連動する特許出願動向を整理。
- 環境関連技術の高度化・関連市場の拡大に伴い、**多くの分野で研究開発活動は活発化傾向**。
- 日本企業は、特に、**自動車・蓄電池、水素の分野において、高い国際競争力**を有している。

重点分野ごとの特許出願動向



(出所) アスタムージャ社による分析 (「実行計画」に記載のある技術開発要素の特許出願数のトレンドを各分野毎に整理、日本企業とは日本に本社を有する企業を指す)

※日米欧WIPOの特許出願数を比較

2021年度に組成したプロジェクト一覧

2兆円の約2割をプロジェクトの
追加・拡充用に留保

①洋上風力発電の低コスト化：

浮体式洋上風力発電の低コスト化等に向けた要素技術（風車部品、浮体、ケーブル等）を開発し、一体設計・運用を実証。

②次世代型太陽電池の開発：

ペロブスカイトをはじめとした、壁面等に設置可能な次世代型太陽電池の低コスト化等に向けた開発・実証。

③大規模水素サプライチェーンの構築：

水素の供給能力拡大・低コスト化に向けた製造・発電等に関わる技術を開発・実証。

④再エネ等由来の電力を活用した水電解による水素製造：

水素を製造する水電解装置の低コスト化等に向けた開発・実証。

⑤製鉄プロセスにおける水素活用：

石炭ではなく水素によって鉄を製造する技術（水素還元製鉄技術）の開発・実証。

⑥燃料アンモニアサプライチェーンの構築：

アンモニアの供給能力拡大・低コスト化に向けた製造・発電等に関わる技術を開発・実証。

⑦CO₂等を用いたプラスチック原料製造技術開発：

CO₂や廃プラスチック、廃ゴム等からプラスチック原料を製造する技術を開発。

⑧CO₂等を用いた燃料製造技術開発：

自動車燃料・ジェット燃料・家庭・工業用ガス等向けの燃料をCO₂等を用いて製造する技術を開発。

⑨CO₂を用いたコンクリート等製造技術開発：

CO₂を吸収して製造されるコンクリートの低コスト化・耐久性向上等に向けた開発。

⑩CO₂の分離回収等技術開発：

CO₂の排出規模・濃度に合わせ、CO₂を分離・回収する様々な技術方式を比較検討しつつ開発。

⑪廃棄物・資源循環分野におけるカーボンニュートラル実現：

焼却施設からカーボンニュートラル型炭素循環プラントへの転換技術。

⑫次世代蓄電池・次世代モーターの開発：

電気自動車やドローン、農業機械等に必要な蓄電池やモーターの部素材・生産プロセス・リサイクル技術等を開発。

⑬電動車等省エネ化のための車載コンピューティング・シミュレーション技術の開発：

自動運転等の高度情報処理を自車内で完結させる車載コンピューティング技術とシミュレーション性能評価基盤等を開発。

⑭スマートモビリティ社会の構築：

旅客・物流における電動車の利用促進に向けた自動走行・デジタル技術等の開発・実証。

⑮次世代デジタルインフラの構築：

データセンタやパワー半導体の省エネ化等に向けた技術を開発。

⑯次世代航空機の開発：

水素航空機・航空機電動化に必要なエンジン・燃料タンク・燃料供給システム等の要素技術を開発。

⑰次世代船舶の開発：

水素燃料船・アンモニア燃料船等に必要なエンジン・燃料タンク・燃料供給システム等の要素技術を開発。

⑱食料・農林水産業のCO₂等削減・吸収技術の開発：

農林水産部門において市場性が見込まれるCO₂等削減・吸収技術を開発。

WG1
グリーン電力の
普及促進分野

WG2
エネルギー
構造転換分野

WG3
産業
構造転換分野

2-2. 新たな想定プロジェクト等について

論点：留保枠から、組成済みプロジェクトの加速・拡充、スタートアップ支援等に充てる予算及び事務局経費として1,000億円程度を取り置いた上で、新規プロジェクトの組成に活用してはどうか。

論点：評価軸等に基づき、以下のテーマを新規プロジェクト及び組成済みのプロジェクトへの取組内容の追加等候補としてWGで議論することにつきご理解をいただきたい。

1. 新しいプロジェクトの追加

(先進技術への挑戦)

● バイオものづくり技術によるカーボンリサイクル推進

ゲノム編集・ゲノム構築など最先端のバイオ技術を利用し、CO₂から物質生産ができる微生物によるものづくりを通じたCO₂排出削減を目標として、大量にCO₂を吸収する微生物等の開発のための微生物改変プラットフォームの構築と微生物の開発、商用を見据えた発酵生産技術の開発や生産実証等を実施することにより、バイオプラ、機能性素材、燃料、たんぱく質等のCO₂を資源化するバイオものづくり製品の社会実装を目指す。

2. 組成済みプロジェクトの見直し

(新しい経済・社会構造の実現に必要な技術の開発)

● 廃棄物・資源循環分野におけるカーボンニュートラル実現

プラスチック資源循環促進法の成立に伴い、2050年に向けて廃棄物はバイオマス由来が支配的となり、バイオマス由来炭素の大きな供給源となることが見込まれ、廃棄物処理システムの変革が重要。焼却＋CCUS、熱分解、メタン発酵＋バイオメタネーション＋燃料化などにより、原材料・燃料変換技術の開発・実証を行い、エネルギー収支最大化・コスト最小化を図ることで、「焼却施設」から「カーボンニュートラル型炭素循環プラント」への転換普及を進める。

3. 組成済みプロジェクトへの取組内容の追加

(成長分野における競争力強化)

●電動航空機の開発

航空分野のCO₂削減を実現する次世代航空機について、装備品、推進系の電動化率の向上はどの方式においても必須であり、国際的に研究開発が進展している。こうした潮流の中、日本企業が新たに市場を勝ち取っていくため、日本が強みを有するモーター等の電動化技術を発展させるとともに、それらを活用し飛躍的な燃費向上を実現する推進系機器及び装備品を開発し、その信頼性等を実証する研究開発を実施する。

※ ⑯「次世代航空機の開発」プロジェクトへの取組内容の追加

(CO₂排出増加が見込まれる分野への対応及びスタートアップの活躍)

●IoTセンシングプラットフォーム構築

ネットワーク及びデータセンターの負荷低減によるCO₂削減を目的に、様々なセンサーからの情報をエンドポイントを含むエッジ側において高精度かつ低消費電力で処理する革新的 A I 処理技術の開発と、こうした革新的センシング技術のスマートシティ、スマートファクトリ等への社会実装を加速するためのアプリ開発環境を構築する。

※⑮「次世代デジタルインフラの構築」プロジェクトへの取組内容の追加

1. 成果最大化に向けた取組について
2. 分野別資金配分方針の変更等について
- 3. その他**

3-1. 若手人材の参画促進に向けた取組案

- 本基金の成果を2050年カーボンニュートラルの実現に繋げていく上では、**2050年まで長期にわたって関与できる若手人材の参画が不可欠**であり、本部会でもご意見をいただいていたことを踏まえ、まずは本基金全体やプロジェクトの議論に対する若手人材の参画機会の創出に取り組む。
- 具体的には、エネルギー・環境分野で活動する**30代以下の若手人材を発掘**した上で、当該人材が**本基金を推進した先の社会像や、若手人材の参画を促進する上で必要な方策等について分析・議論し、提言・対外発信**する枠組みを試行的に設置・運営していく。

【枠組みの設置・運営イメージ】

- メンバー：エネルギー・環境分野で活動する30代以下の若手人材（技術系人材と経営系人材の両方が対象）10～20名程度 + 経済産業省の若手人材
※技術系と経営系のバランスや、選定方法については要検討
- 運営形式：①メンバーによる、社会像や若手人材の参画促進策に関する分析活動（随時）
②①に基づく議論の実施（令和4年度末までに最大5回程度を想定）
※議論の活性化のため、40代以上のゲスト、ファシリテーター等が参加する可能性あり
③②の内容を提言としてとりまとめ、本部会等で発表・対外的に発信
- 運営主体：産業技術環境局
- 開始時期：令和4年7月頃を想定

3-2. グリーンイノベーション基金事業ウェブサイトについて①

- 本基金を呼び水として、民間企業等の研究開発・設備投資を誘発し、さらには世界のESG資金を国内に呼び込む、という基金事業の目標を達成するために、**①基金事業に関心を持つ国内外の事業者・投資家・研究者・政策担当者等へ情報発信**を行うとともに、**②国民に対し基金事業及び当該事業にて実施する各プロジェクトの意義や目標、研究開発成果等について分かりやすい情報発信**を行う。
- こうした広報活動の一環として、昨年12月にNEDOがグリーンイノベーション基金事業のウェブサイトを公開。今後も随時更新し、コンテンツを拡充する予定。(URL : <https://green-innovation.nedo.go.jp/>)

(主なコンテンツ)※今後公開予定のものも含む

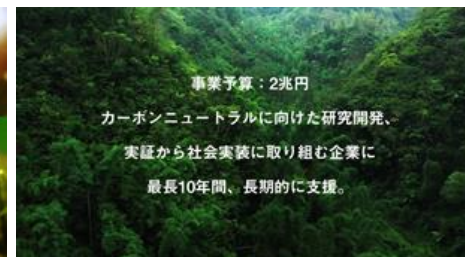
①本基金全体概要、基金コンセプト動画

②個別プロジェクト情報
(概要、計画、実施体制、事業戦略ビジョン等)

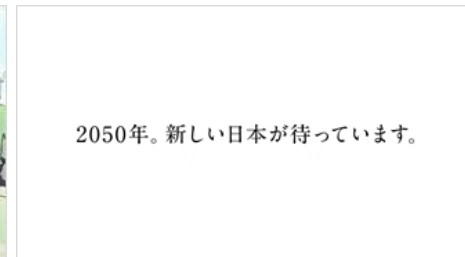
③ダッシュボード（関連する技術・市場動向、PJ進捗情報等）

④公募情報、各種お知らせ（イベント、プレスリリース等）

(コンテンツ画像) ①基金コンセプト動画



水素



3-2. グリーンイノベーション基金事業ウェブサイトについて②

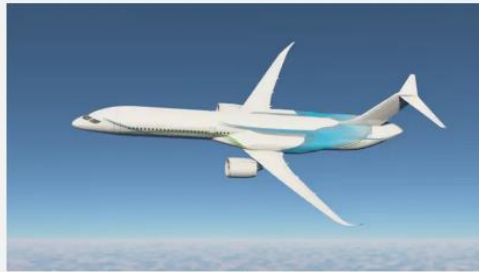
②個別プロジェクト情報

(概要、計画、実施体制、事業戦略ビジョン等)

③ダッシュボード

(関連する技術・市場動向、PJ進捗情報等)

次世代航空機の開発



プロジェクト概要

航空機産業は現在、新型コロナウイルス感染症の拡大による航空需要の落ち込みにより、世界的に大打撃を受けていますが、IATA（国際航空運送協会）は、今後の航空需要について2023年には2019年と同水準まで回復し、その後新興国などの経済成長を背景に年4%程度の持続的な成長を遂げると見込んでおり、成長を続ける産業といえます。

ICAO（国際民間航空機関）において「2020年以降CO₂総排出量を増加させない」というグローバル目標が掲げられるなど急速に脱炭素化の要求が高まりつつあり、欧米OEMメーカーを中心に機体・エンジンの軽量化・効率化等に関する技術開発が実施されています。さらに、エアバス社が2035年に水素燃料および燃料電池を活用した「カーボンニュートラル航空機」を市場投入すると発表したことを受けて、水素航空機の開発競争も激化しています。

こうした状況を踏まえて本プロジェクトでは、水素航空機のコア技術開発や、次世代航空機に必要とされる航空機主要構造部品の形状・強度の軽量化開発に取り組みます。本プロジェクトを通じて、カーボンニュートラルを目指す動きを国内航空機産業の競争力を飛躍的に強化する機会として捉え、水素や素材など国内の重要技術の発みを最大限活用することで機体・エンジンの国際共同開発参加比率（現状約2~3割）向上を目指します。

プロジェクトの特徴

〇水素航空機向けコア技術の開発

水素燃料に適した航空エンジン燃焼器や水素燃料貯蔵タンクを開発し、タンク重量については貯蔵水素燃料の2倍以下の重量を達成します。また、水素航空機機体構造を検討し、試験により2,000~3,000kmの航続性能を有する航空機の機体構造を確認します。

〇航空機主要構造部品の複雑形状・飛躍的軽量化の開発

2035年以降に投入される特に中小型旅客機の主翼等の重要構造部材につき、①既存の部材（金属合金）から約30%の軽量化（既存の複合材部材と比較すると約10%の軽量化）、②更なる燃費向上に向けた複雑形状・一体成型に対応するための強度向上（設計許容重を1.1倍~1.2倍）を確立します。

関連情報

最終結果：2023年11月5日

関連資料

研究開発・社会実装計画（1.2MB）

特集記事等



グリーンイノベーション基金とは

詳しく見る →

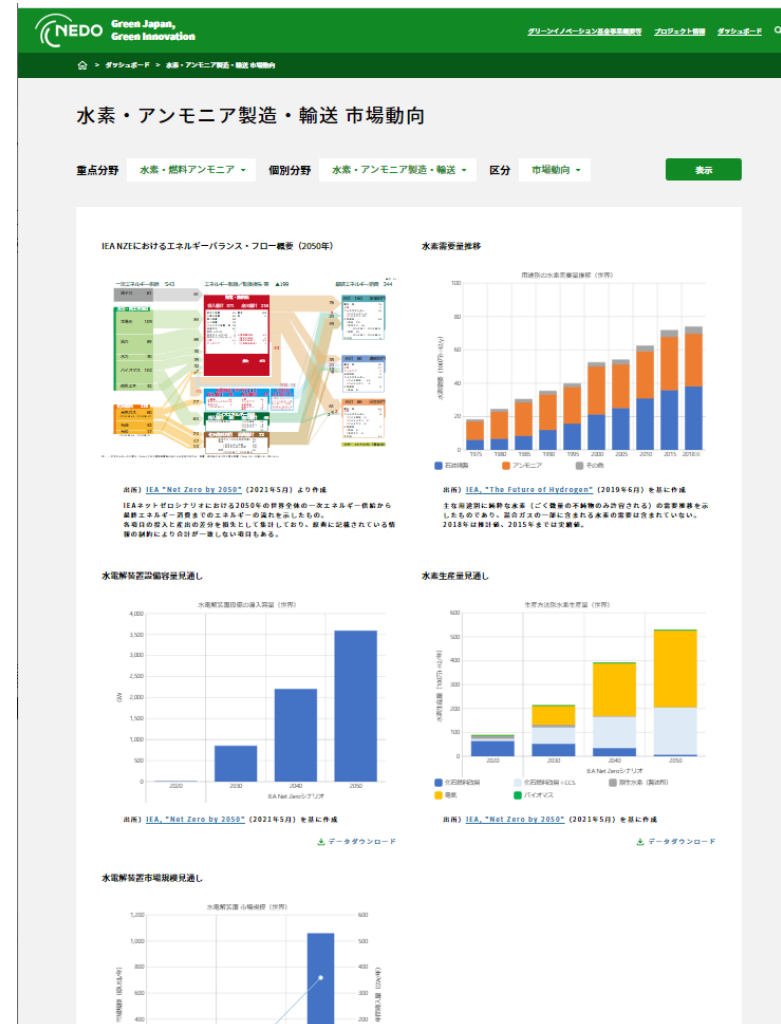


カーボンニュートラルって何?

詳しく見る →



TSCレポート



(参考 1 3) グリーンイノベーション基金プロジェクトの進捗状況 (3/18時点)

分野	プロジェクト名	① WG準備	② WG 1 回目	③ WG 2 回目	④ 公募	⑤ 採択	予算規模 (億円)
WG1	①洋上風力発電の低コスト化	済	済 (6/23)	済 (8/31)	10/1～11/15	済 (1/21)	1,195
	②次世代型太陽電池の開発	済	済 (6/23)	済 (8/31)	10/1～11/15	済 (12/28)	498
WG2	③大規模水素サプライチェーンの構築	済	済 (4/15)	済 (4/28)	5/18～7/1	済 (8/26)	3,000
	④再エネ等由来の電力を活用した水電解による水素製造	済	済 (4/15)	済 (4/28)	5/18～7/1	済 (8/26)	700
	⑤製鉄プロセスにおける水素活用	済	済 (6/22)	済 (8/24)	9/15～11/11	済 (1/7)	1,935
	⑥燃料アンモニアサプライチェーンの構築	済	済 (6/22)	済 (8/24)	9/15～11/11	済 (1/7)	688
	⑦CO ₂ 等を用いたプラスチック原料製造技術開発	済	済 (7/15)	済 (9/13)	10/15～12/9	済 (2/18)	1,262
	⑧CO ₂ 等を用いた燃料製造技術開発	済	済 (10/21)	済 (12/23)	1/20～3/7 ※一部3/17まで延長	審査中	1152.8
	⑨CO ₂ を用いたコンクリート等製造技術開発	済	済 (7/15)	済 (9/13)	10/15～11/29 ※一部12/9まで延長	済 (1/28)	567.8
	⑩CO ₂ の分離回収等技術開発	済	済 (9/13)	済 (12/23)	1/20～3/7 ※一部3/17まで延長	審査中	382.3
	⑪廃棄物処理のCO ₂ の削減技術開発	調整中	未定	未定	未定	未定	調整中
WG3	⑫次世代蓄電池・次世代モーターの開発	済	済 (7/30)	済 (10/26)	11/11～1/6	審査中	1,510
	⑬電動車等省エネ化のための車載コンピューティング・シミュレーション技術の開発	済	済 (10/26)	済 (2/17)	3/14～4/27	未定	420
	⑭スマートモビリティ社会の構築	済	済 (10/26)	済 (2/17)	3/14～4/27	未定	1,130
	⑮次世代デジタルインフラの構築	済	済 (7/30)	済 (10/1)	10/19～12/3 ※一部12/13まで延長	済 (2/25)	1,410
	⑯次世代航空機の開発	済	済 (5/24)	済 (7/8)	7/19～9/16	済 (11/5)	210.8
	⑰次世代船舶の開発	済	済 (5/24)	済 (7/8)	7/19～9/6	済 (10/26)	350
	⑱食料・農林水産業のCO ₂ 等削減・吸収技術の開発	済	済 (2/17)	調整中	未定	未定	調整中